

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-119

(P2000-119A)

(43)公開日 平成12年1月7日(2000.1.7)

(51)Int.Cl.⁷

A 4 6 B 9/04

識別記号

F I

A 4 6 B 9/04

テーマコード(参考)

3 B 2 0 2

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-168731

(22)出願日 平成10年6月16日(1998.6.16)

(71)出願人 000006769

ライオン株式会社

東京都墨田区本所1丁目3番7号

(72)発明者 遠藤 和俊

東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

(72)発明者 鈴木 眞吾

東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

(74)代理人 100097021

弁理士 藤井 紘一 (外1名)

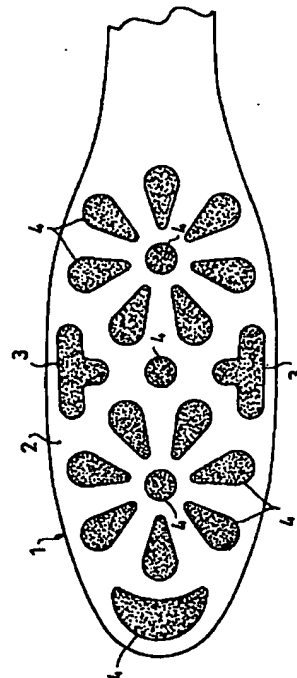
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 歯ブラシ

(57)【要約】

【課題】 歯頸部と歯間三角に同時にフィットして刷掃することができ、歯周病の予防のための歯垢除去と歯肉マッサージ効果に優れるとともに、毛立ちにも優れた歯ブラシを提供すること。

【解決手段】 ヘッド部1の植毛面2に、刷毛を束ねた毛束を複数植毛した歯ブラシにおいて、密毛度64%以上で、かつ、その断面形状が略T字形をした毛束3を、少なくとも1つ以上備える。また、断面略T字形の毛束3を、ヘッド部1の植毛面2の幅方向両側に少なくとも一対配置する。また、断面略T字形の毛束3を、その垂直脚部が植毛面内側に向くように配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヘッド部の植毛面に、刷毛を束ねた毛束を複数植毛した歯ブラシにおいて、密毛度64%以上で、かつ、その断面形状が略T字形をした毛束を、少なくとも1つ以上備えたことを特徴とする歯ブラシ。

【請求項2】 前記断面略T字形の毛束が、ヘッド部の植毛面の幅方向両側に少なくとも一対配置されていることを特徴とする請求項1記載の歯ブラシ。

【請求項3】 前記断面略T字形の毛束が、その垂直脚部を植毛面内側に向けて配置されていることを特徴とする請求項1または2記載の歯ブラシ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、歯周病の予防のための歯垢除去と歯肉マッサージ効果に優れるとともに、毛立ちにも優れた歯ブラシに関する。

【0002】

【従来の技術】通常、歯ブラシは、直径1.5～2.0mm程度の断面円形の植毛穴を、ヘッド部の植毛面に0.5～1.2mm間隔で略基盤の目のように規則正しく配列し、これらの植毛穴に複数本の刷毛（フィラメント）を束ねた毛束を平線で二つ折りにして打ち込むことにより製造しているが、平線を使用しているため、穴面積に対する刷毛の密毛度は55～60%程度が限度であった。

【0003】また、毛束の断面は、通常円形が一般的であるが、楕円形のもの（特開平6-261809号）や、三角形のもの（実開昭56-58227号）、四角形やT字形のもの（実開昭63-163634号）、あるいは星形のもの（特開平9-299145号）なども提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の歯ブラシでは、毛束の密毛度が低いため、歯周病予防の重要な部位である歯頸部を刷掃するには、刷掃効果が十分でなかった。また、毛束の断面形状をさまざまな形状にしたとしても、実際の歯牙の複雑な形態に合わせて歯頸部と、歯間乳頭部付近の歯間三角を同時に刷掃するには、フィット性の点で必ずしも満足できるものではなかった。

【0005】さらに、平線を用いて毛束を打ち込んでいたため、断面形状があまり対称形でない毛束や、断面形状の突出部分大きい毛束では、刷毛の固定がうまくできないか、たとえ固定できたとしても刷毛の毛立ちが悪く、毛束先端に向かうに従って刷毛が広がってしまい、外観上好ましくないという問題が起きやすかった。

【0006】本発明は、上記のような問題を解決するためになされたもので、歯頸部と歯間三角に同時にフィットして刷掃することができ、歯周病の予防のための歯垢除去と歯肉マッサージ効果に優れるとともに、毛立ちに

も優れた歯ブラシを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に係る歯ブラシは、密毛度64%以上で、かつ、その断面形状が略T字形をした毛束を、少なくとも1つ以上備えたものである。

【0008】また、本発明の請求項2に係る歯ブラシは、前記請求項1の歯ブラシにおいて、前記断面略T字形の毛束を、ヘッド部の植毛面の幅方向両側に少なくとも一対配置したものである。

【0009】また、本発明の請求項3に係る歯ブラシは、前記請求項1または2の歯ブラシにおいて、前記断面略T字形の毛束が、その垂直脚部を植毛面内側に向けて配置したものである。

【0010】

【作用】請求項1に係る歯ブラシの場合、断面略T字形の毛束の基部で歯頸部を効果的に刷掃し、凸状の部分で歯間三角を効果的に刷掃することができる。このため、歯頸部と歯間三角を同時に刷掃することができ、歯周病予防のための歯垢除去と歯肉マッサージ効果を発揮することが可能となる。

【0011】また、請求項2に係る歯ブラシの場合、断面略T字形の毛束を、ヘッド部の植毛面の幅方向両側に少なくとも一対配置したので、口腔内のどの部位でも断面略T字形の毛束を有効に作用させることができる。また、最も多く行なわれているバス法やスクラブ法などの前後方向の動きに対応することができるので、特別に意識することなく、歯頸部と歯間三角に同時に刷掃することができる。

【0012】また、請求項3に係る歯ブラシの場合、断面略T字形の毛束が、その垂直脚部を植毛面内側に向けて配置されているので、植毛面全体を歯牙へ当てるようにして歯磨きすると、T字状の脚部部分がちょうど歯頸部と、歯間三角にフィットし、歯頸部と歯間三角を同時かつ効率よく刷掃することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1および図2に、本発明に係る歯ブラシの一実施の形態を示す。図1はヘッド部の平面図、図2(a)は断面略T字形の毛束の斜視図、図2(b)は断面略T字形の毛束の平面図であって、図中、1は歯ブラシのヘッド部、2は植毛面、3は密毛度64%以上で、かつ、その断面形状が略T字形をした毛束、4はそれ以外の毛束、5は毛束を構成する刷毛（フィラメント）である。なお、図2(b)に示すように、断面略T字形の毛束3の頭部側水平部分を水平頭部3aと呼び、下側の垂直部分を垂直脚部3bと呼ぶものとする。

【0014】この第1の実施の形態は、前記密毛度64%以上で、かつ、その断面形状が略T字形をした2個の

3

毛束3、3を、ヘッド部1の中央付近に位置して、植毛面2の幅方向両側に、その垂直脚部3b同士が向き合うように配置したものであって、主として水平頭部3aが歯頸部の刷掃を行ない、主として垂直脚部3bが歯間三角の刷掃を行なうものである。

【0015】本発明の場合、前記断面T字形の毛束3の密毛度は64%以上とする必要があるため、前述した平線による植毛法を採用することはできない。このため、本発明の歯ブラシの製造に当たっては、平線を使用しない植毛法、例えばインモールド法（特公平6-16725号、特開昭61-268208号、特開平2-111305号参照）や熱融着法（特公平6-46962号、特開平2-99002号参照）などが利用される。例えば、束ねた刷毛を所定の密毛度、毛束形状、毛先形状に整えた後、毛先とは反対側の毛束端部を熱などの手段で溶融固定化し、これをインモールド法や熱融着法などによって植毛することにより製造される。

【0016】このように平線を使わない場合における毛束の密毛度は、毛束基端部を熱的手段によって溶融して一体化する際に用いられる金型やスリーブなどの断面

積、あるいは毛束基端部を熱融着やインモールドなどの方法によってヘッド部に植毛する際に用いられる金型やスリーブなどの断面積と、毛束を構成する各刷毛の合計断面積との比で求めることができる。

【0017】毛束3の密毛度は64%以上であればよいとしたが、製造ラインにおける毛束形状や毛先形状を整える工程、最終的に歯ブラシを金型から抜き出して取り出す工程などを考慮した場合、毛束の密毛度は最大85%、より好ましくは80%までとすることが望ましい。このように毛束の密毛度を64~85%の範囲とすると、製造効率と品質性能のバランスをより高めることができる。毛束の密毛度を上げるには、毛束を構成する刷毛の本数を増やすだけでなく、1本1本の刷毛の断面形状を四角形や三角形、六角形など、円形以外の断面形状とすることによっても実現することができる。

【0018】なお、毛束を構成する刷毛の本数を多くして極限まで詰め込めば、密毛度を100%以上まで上げることも可能である。しかしながら、密毛度が高いほど歯面への毛先の接触確率は高くなるものの、密毛度が高くなり過ぎると毛束を構成する刷毛間の空隙が減少するため、歯磨き剤の保持力の低下を招いたり、毛束の毛先が先端へ向かうに従ってほうき状に開いた状態となり、刷掃性能の十分な向上が得られず、また、美観上も好ましくないものとなる。本発明者等の種々の実験の結果、毛束の密毛度は前述したように64~85%の範囲が最適であった。

【0019】T字形をした毛束3の水平頭部3aの長さ L_1 に対する垂直脚部3bの長さ L_2 の比 L_1/L_2 は、ヘッド部植毛面の設計によって適宜選択でき、特に制限はないが、主に歯頸部の刷掃を行なう水平

4

頭部3aと、主に歯間三角の刷掃を行なう垂直脚部3bのバランスから、両者の長さの比 L_2/L_1 は、0.1~1.0、好ましくは0.5~5程度がよい。

【0020】水平頭部3aの長さ L_1 は、短すぎると主に歯頸部の刷掃を行なう際に刷掃力が不足するし、長すぎると目的の部位にうまくフィットしないために刷掃力がやはり低下する。このため、水平頭部3aの長さ L_1 は、1~10mm、より好ましくは2~8mm程度とするのがよい。具体的な寸法例を挙げると、図2(b)において、 $L_1=4.5$ mm、 $L_2=2.5$ mmである。

【0021】毛束3の刷毛長Hは、毛束のしなやかさと口腔内での使用性を考慮して、最高高さH=6~12mm（子供用の場合でH=6~11mm、大人用の場合でH=8~12mm）程度が好ましい。

【0022】毛束3の断面積は、小さいと毛先侵入効果は優れるが、刷掃力や刷掃効率が悪くなり、また大きすぎると口腔内での操作性が悪化してしまうので、1~20mm²、より好ましくは2~10mm²程度がよい。

【0023】水平頭部3aと、垂直脚部3bは必ずしも直線状でなくてもよく、機能上障害とならない範囲で歯ブラシのヘッド部1の外周形状に合わせたり、歯頸部や歯間三角の形状に合わせるなどしてもよく、曲面や傾斜状であってもかまわない。図3~図6に、断面略T字形の毛束3の他の平面形状例を示す。

【0024】また、断面全体として略T字形を保っていれば、図7に例示するように、水平頭部3aや垂直脚部3bの端部が部分的に分割されていたり、部分的に肥大していたり、狭くなっているもよい。また、図8に示すように、水平頭部3aと垂直脚部3bの結合角度 θ は、必ずしも垂直 $\theta=90^\circ$ である必要はなく、狭角側で見て $\theta=30^\circ\sim90^\circ$ 、好ましくは $\theta=45^\circ\sim90^\circ$ であれば機能上問題ない。

【0025】毛束3の先端面形状は、図2(a)に示したような平面であってもよいが、図9(a)~(e)に示すように、点状、線状、面状などの凸部や凹部、またはこれらの組み合わせ形状に収束するような先端面形状としてもよい。例えば、図9(a)、(b)のような凸状の先端面形状とすると、歯頸部や歯間三角などの複雑な立体形状に対して必要な毛先圧入力が減少し、効率的かつ効果的な刷掃が行なえる。また、図9(c)~

(e)のような凹状の先端面形状とすると、毛先が適度に広がり、歯頸部や歯間三角への毛先進入性が高まるとともに、刷掃時に歯磨き剤を保持しやすくなり、毛束の密毛度による保持効果と相まって、清掃力の向上するとともに歯磨き剤中の有効成分が効率よく作用し、歯周病予防に有効であり、好ましい。

【0026】毛束3の毛先先端面を平面以外の面に形成する場合には、図9(a)に例示するように、最高部と

5

最低部の段差dを3mm以内、より好ましくはd=2mm以内とすれば、より使用感に優れた歯ブラシが得られる。例えば、具体的な寸法例を挙げると、図9(a)において、H=10.5mm、d=1mmである。

【0027】毛束3の先端面形状の他の形状例を図10(a)～(g)に示す。(a)は垂直脚部3bを凹状または凸状にした場合の例、(b)は水平頭部3aの左右を凹状または凸状にした場合の例、(c)は水平頭部3aと垂直脚部3bの先端部を凹状または凸状にした場合の例、(d)は先端面全体で凹状または凸状(点状収束の場合と面状収束の場合あり)にした場合の例、(e)は水平頭部3aと垂直脚部3bの先端部を下向きまたは上向きの傾斜面とした場合の例、(f)は全体を垂直脚部3b方向に向かって斜面状、屋根状または谷状にした場合の例、(g)は全体を水平頭部3a方向に向かって斜面状、屋根状または谷状にした場合の例をそれぞれ示すものである。

【0028】各毛束を構成する刷毛の素材としては、通常使用されているポリアミド(例えば、ナイロン6-12、ナイロン6-10、12ナイロンなど)、ポリエステル(例えば、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレートなど)、ポリプロピレンなどを用いることができる。もちろん、これらを組み合わせた複合フィラメントであってもよい。

【0029】毛束3を構成する刷毛5の太さは、3～10mil(0.076～0.254mm)、好ましくは5～8mil(0.127～0.203mm)程度がよい。また、通常は、毛先の丸め部を除いて基端部から先端部にわたって同一径の刷毛が使用されるが、これに限定されるものではなく、毛束根元部付近では上記刷毛太さであっても、毛先に向かうに従って徐々に径が細くなるテーパー毛としてもよいものである。

【0030】なお、断面略T字形の毛束3が複数個植毛されている場合は、必ずしもすべての毛束が同一の形状や刷毛径である必要はない。例えば、2対4個の毛束3が植毛されているものとする、一対の側の毛束は6mil(0.152mm)とし、もう一対の側の毛束は7mil(0.178mm)というように、異なった刷毛径の毛束構成とすることができ、また、それぞれの対の毛束同士でも断面形状の異なるT字形とすることもでき、使用性、刷掃感、清掃効果などを考慮して適宜選択して組み合わせることができる。

【0031】ヘッド部1を含めて、歯ブラシハンドルの素材としては、熱可塑性樹脂であればよく、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエステル、ポリアミド、セルロースアプロピオネート、ポリメチルメタアクリレート、ABSなどを使用することができる。また、これら樹脂同士や熱可塑性エラストマーと組み合わせた多色成形ハンドルとすることも好ましい。

【0032】毛束の先端が所定の形状となるように整形

6

するには、毛束をヘッド部に植毛した後、カッターを用いて毛切りしてもよいが、毛束を構成する刷毛を任意の一定長さに揃えた後、毛束先端部が所望の形状となるように、毛束内の刷毛を相互に移動して毛束先端部を所定の形状とし、その後反対側の基端部を切り揃え、該切り揃えた基端部を熱的手段などにより溶融して肥大部を構成し、この肥大部側をハンドルヘッド部に前述した方法で固定することによって製造することができる。

【0033】以上、本発明の実施の形態について種々説明したが、毛束は実際には刷毛の集合体であり、細かく見れば図示したような明確な断面形状にならないこともあるが、これは許容されるものである。また、毛束の断面形状を形づける金型の加工の都合から、特に角部で実際の毛束が明確な角部を形成せず、角Rが形成されてしまうこともあるが、これも許容されるものである。

【0034】なお、本発明は上記した各実施の形態に限定されるものではなく、発明の趣旨に沿った種々の変形ならびに応用が可能である。

【0035】

【発明の効果】以上説明した本発明の歯ブラシによるときは、次のような優れた効果を奏することができる。

(1)請求項1に係る歯ブラシは、密毛度64%以上で、かつ、その断面形状が略T字形をした毛束を少なくとも1つ以上備えたので、歯周病予防にとって重要な歯頸部と歯間三角を同時かつ効率よく刷掃することができ、歯垢除去と歯肉マッサージ効果に優れた歯ブラシを提供することができる。

【0036】(2)請求項2に係る歯ブラシは、前記断面略T字形の毛束をヘッド部の植毛面の幅方向両側に少なくとも一対配置したので、口腔内のどの部位でも断面略T字形の毛束を有効に作用させることができ、また、最も多く行なわれているバス法やスクラブ法などの前後方向の動きに対応することができるので、特に意識することなく歯周病予防のためのケアを実行できる。

【0037】(3)請求項3に係る歯ブラシは、前記断面略T字形の毛束が、その垂直脚部を植毛面内側に向けて配置されているので、植毛面全体を歯牙へ当てるようにすると、T字状の脚部部分がちょうど歯頸部と、歯間三角にフィットし、歯頸部と歯間三角を同時かつ効率よく刷掃することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る歯ブラシの実施の形態を示すヘッド部分の平面図である。

【図2】図1中の断面略T字形をした毛束の詳細を示すもので、(a)は斜視図、(b)は平面図である。

【図3】(a)～(d)は断面略T字形をした毛束の他の形状例を示す平面図である。

【図4】(a)～(d)は断面略T字形をした毛束の他の形状例を示す平面図である。

【図5】(a)～(d)は断面略T字形をした毛束の他

7

の形状例を示す平面図である。

【図6】(a)～(d)は断面略T字形をした毛束の他の形状例を示す平面図である。

【図7】(a)～(d)は断面略T字形をした毛束の他の形状例を示す平面図である。

【図8】(a)、(b)は断面略T字形をした毛束の他の形状例を示す平面図である。

【図9】(a)～(e)は、断面略T字形をした毛束の他の形状例を示す斜視図である。

【図10】(a)～(g)は断面略T字形をした毛束の 10

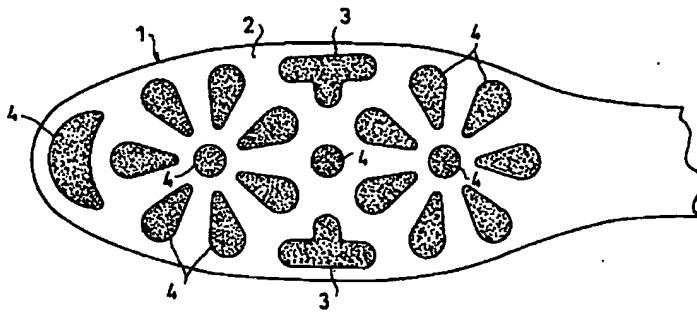
8

他の形状例を示す平面図である。

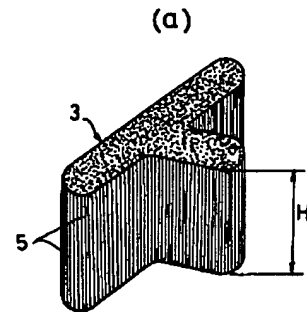
【符号の説明】

- 1 ヘッド部
- 2 植毛面
- 3 断面T字形の毛束
- 3a 水平頭部
- 3b 垂直脚部
- 4 その他の毛束
- 5 刷毛(フィラメント)

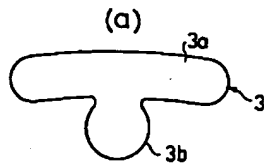
【図1】



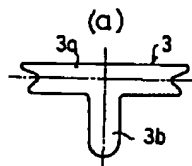
【図2】



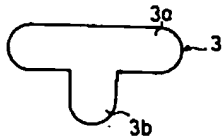
【図4】



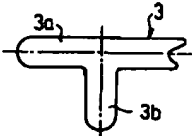
【図7】



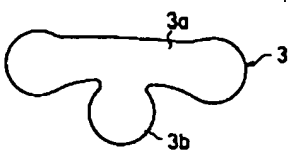
(b)



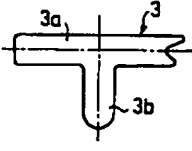
(b)



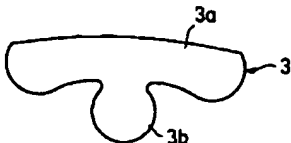
(c)



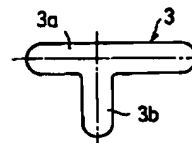
(c)



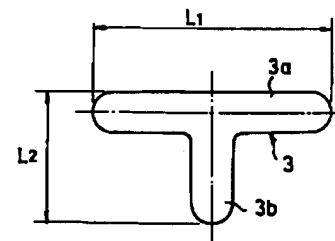
(d)



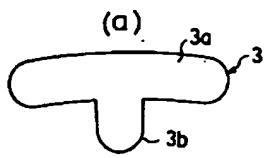
(d)



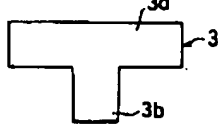
(b)



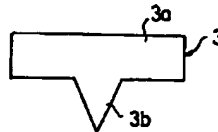
【図3】



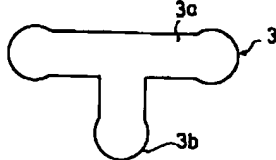
(b)



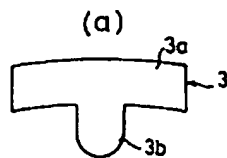
(c)



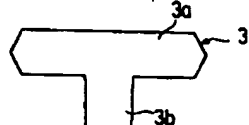
(d)



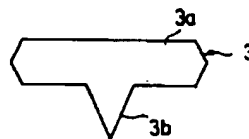
【図5】



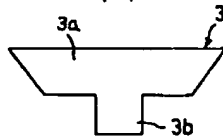
(b)



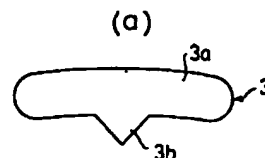
(c)



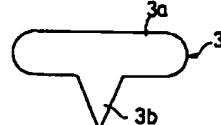
(d)



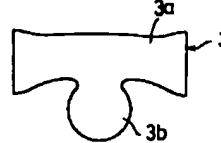
【図6】



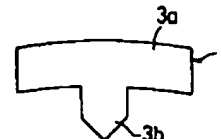
(b)



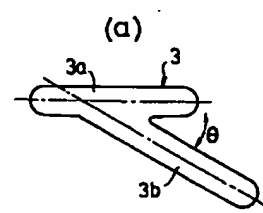
(c)



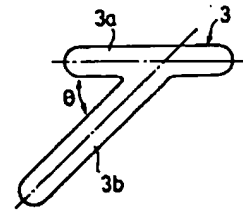
(d)



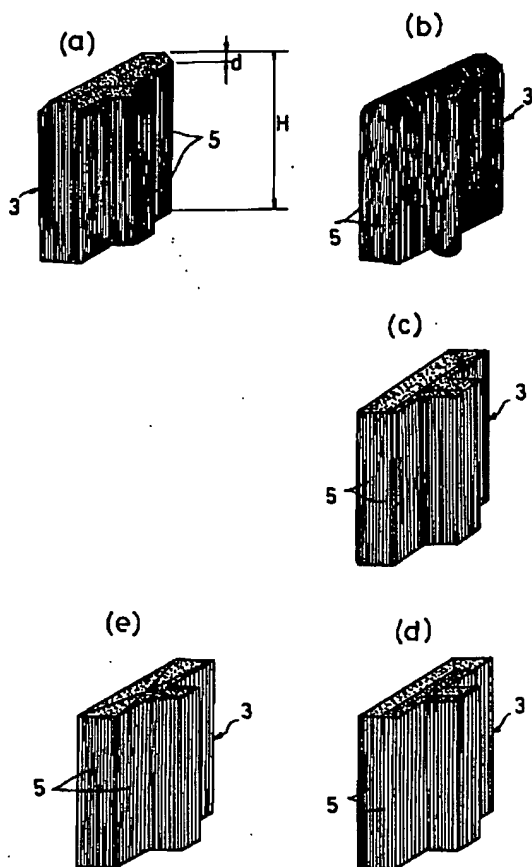
【図8】



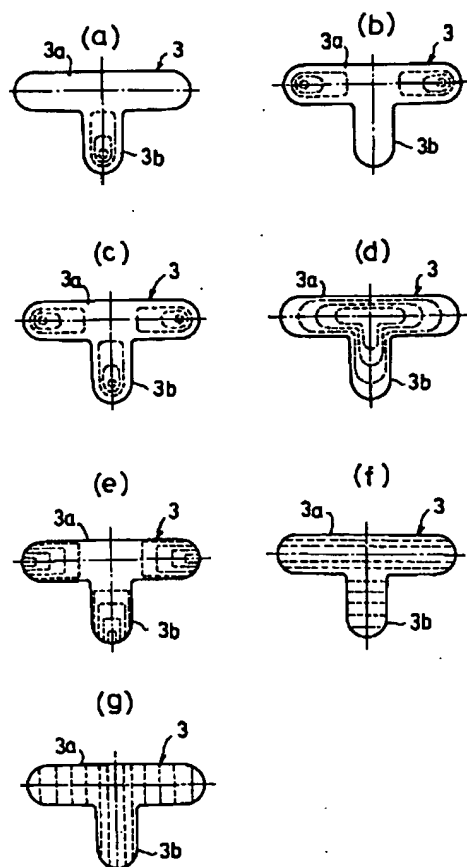
(b)



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 加藤 孝夫
東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

Fターム(参考) 3B202 AA06 AB02 BA02 DB01 EA01
EG03

PAT-NO: JP02000000119A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000000119 A
TITLE: TOOTH BRUSH
PUBN-DATE: January 7, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ENDO, KAZUTOSHI	N/A
SUZUKI, SHINGO	N/A
KATO, TAKAO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
LION CORP	N/A

APPL-NO: JP10168731

APPL-DATE: June 16, 1998

INT-CL (IPC): A46B009/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tooth brush which is excellent in gingiva massaging effect and the removal of plaque for the prevention of periodontal diseases as well as in fuzzing by allowing brushing simultaneously fitting a dental neck part and a triangle between teeth.

SOLUTION: In a tooth brush wherein a plurality of bristle tufts 3 separately bound are applied on a bristle-planting surface 2 of a head part 1, at least one or more of bristle tufts 3 with the density of at least 64% and with a roughly T-shaped cross section are arranged. At least one pair of bristle tufts 3 with the roughly T-shaped cross section is arranged on both sides of

the surface 2 across the width thereof at the head part 1. The
bristle tufts 3
with the roughly T-shaped cross section are so arranged that vertical
leg parts
thereof are turned inside the bristle-planting surface.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO